

Kaisa Siivonen

VIDEOMATERIAALI HEMIPLEGICA SPASTICA- LAPSEN
POSTURAALISEN KONTROLLIN HARJOITTAMISESTA

Fysioterapian koulutusohjelma

2018



Satakunnan ammattikorkeakoulu
Satakunta University of Applied Sciences

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	5
2 SPASTISUUS	7
3 SPASTINEN HEMIPLEGIA.....	9
3.1 CP-vamma.....	9
3.2 Hemiplegia	10
3.3 Spastisen hemiplegian vaikutus lapsen eri kehitysvaiheissa.....	13
3.3.1 Istuma-asennon kehittyminen	13
3.3.2 Seisoma-asennon kehittyminen.....	14
3.3.3 Kävelyn kehittyminen	15
4 SPASTISEN HEMIPLEGIALAPSEN FYSIOTERAPIA.....	17
4.1 Spastisuus ja fysioterapia	17
4.2 Terapeuttinen harjoittelu	19
4.3 Posturaalinen kontrolli	20
4.3.1 Keskivartalon tuki	21
4.3.2 Tasapainon hallinta	23
4.4 Terapeuttiset harjoitteet posturaalisen kontrollin parantamiseksi tutkimusnäyttöön perustuen	24
5 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE	26
6 OPINNÄYTETYÖN MENETELMÄT	26
6.1 Hyvä opetusvideo.....	27
6.2 Videon liikkeiden pilotointi	28
7 VALMIS TUOTOS.....	29
8 POHDINTA	31
LÄHTEET.....	34

VIDEOMATERIAALI HEMIPLEGICA SPASTICA -LAPSEN POSTURAALISEN KONTROLLIN HARJOITTAMISESTA

Siivonen, Kaisa
Satakunnan ammattikorkeakoulu
Fysioterapian koulutusohjelma
Tammikuu 2018
Sivumäärä: 36

Asiasanat: CP-vamma, hemiplegia, spastisuus, terapeutinen harjoittelu, oppimateriaali

Hemiplegia on yksi CP-vamman tyypeistä. Hemiplegiassa vain kehon toinen puoli on vaurioitunut, ja tämän vuoksi suurimmat haasteet liittyvät kehon assymetriaan, niin liikkumisen kuin ryhdinkin osalta. Tyypillistä hemiplegiassa on keskivartalon heikkous asennon- ja tasapainon hallinnassa, eli posturaalisessa kontrollissa. Heikko keskivartalon hallinta vaikeuttaa eriytynyttä raajojen käyttöä, mikä saa aikaan haasteita päivittäistoimintoihin, monipuoliseen liikkumiseen ja esimerkiksi lapsen leikin sujuvuuteen.

CP-vammalle ominaista on myös muutokset lihasjänteydessä. 75% CP-vammaisista lapsista kärsii spastisuudesta, joka on lihaksen epänormaalisti kohonnut jänitys, tonus. Spastisuus aiheuttaa haasteita lapsen toimintakykyyn ja raajojen käyttöön ja tämän vuoksi spastisuuden hoitoa tulisikin fysioterapian keinoin harjoittaa.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa Satakunnan Ammattikorkeakoulun fysioterapiaopiskelijoille oppimateriaalia spastisuudesta, hemiplegiasta ja posturaalisen kontrollin merkityksestä. Aiheet käydään Lasten ja Nuorten fysioterapia -opintojaksolla hyvin tiiviisti läpi, jonka vuoksi päädyttiin toteuttamaan lisämateriaalia oppimisen tueksi. Oppimateriaali koostuu sekä teoreettisesta viitekehyksestä, että toiminnallisesta osuudesta, joka on videotallenne. Tavoitteena on, että opiskelija pystyy hyödyntämään tuotettua oppimateriaalia jatkossa työelämässä.

Terapeuttisen harjoittelun kohteeksi rajattiin posturaalisen kontrollin kehittäminen, josta opinnäytetyöhön laadittiin sekä teoriaosuus, että videomateriaali. Videolle kuvattiin harjoitteita, jotka kehittävät hemiplegialapsen keskivartalon hallintaa ja tasapainoa. Harjoitteet perustuvat tutkimustietoon. Videon tavoitteena oli liikkeen esittelyn lisäksi huomioida spastisuuden ilmeneminen harjoitteita suoritettaessa, sekä havainnoida hemiplegialle tyypillisiä ilmiöitä, kuten esimerkiksi epäsymmetristä raajojen käyttöä ja tasapainoreaktioiden puuttumista. Harjoitteita valittiin yksitoista ja ne pilotoitiin spastisen hemiplegialapsen kanssa. Pilotoinnin tuloksena syntyi videomateriaali, joka on selkeytensä ja harjoitteiden monipuolisuuden vuoksi helposti hyödynnettävissä.

VIDEOMATERIAL ABOUT TRAINING POSTURAL CONTROL WITH A HEMIPLEGICA SPASTICA - CHILD

Siivonen, Kaisa
Satakunta University of Applied Sciences
Degree Programme in Physiotherapy
January 2018
Number of pages: 36

Key words: Cerebral Palsy, hemiplegia, spasticity, therapeutic exercise, learning material

Hemiplegia is one type of Cerebral Palsy, where only one side of the body is affected. Because of that, the greatest challenge is asymmetric use of the body, both in movement and in posture. In hemiplegia, it is typical to have weak core, which affects in the maintenance of balance and position - the postural control. Weak control of the trunk complicates diverged use of limbs, which makes activities of daily living, versatile movements and playing more challenging.

In CP, changes in muscle tone are also common. 75% of cerebral palsied children suffer from spasticity, which is an unusually increased tone in the muscle. Spasticity leads to poor control of limbs and causes challenges in performing activities, and due to that spasticity management should be noticed in physiotherapy.

The orderer of this thesis is Satakunta University of Applied Sciences, and the purpose was to produce learning material of spasticity, hemiplegia and the meaning of postural control. All of these topics are handled quickly in the course "Physiotherapy in children and adolescent" and it was decided to make extra material to deepen the students knowledge of these themes. The learning material consists both theoretical and functional parts, and the functional part is a video material. The aim is that physiotherapy students could use the produced learning material later in practice.

Target of the therapeutic exercise was development of postural control, and the video material consists exercises that improves balance and strengthens core. All the exercises are based on evidence. The aim in the video was not only to introduce the exercises, but also notice if there was spasticity included and other typical aspects of hemiplegia such as asymmetric use of limbs or the lack of postural reactions. The video includes 11 exercises, and they were piloted with a child with spastic hemiplegia. The outcome is a video of postural control management, that is easily usable because of its clearness and diversiness of the exercises.

1 JOHDANTO

CP-vamma on joukko erilaisia motorisia ongelmia, jotka aiheutuvat aivoihin kohdistuneen tuhon seurauksena ennen syntymää, synnytyksen aikana tai syntymän jälkeen. CP-vammaan liittyvät motoriset häiriöt ovat asennon hallintaan, ryhtiin ja liikkeisiin vaikuttava lihasjänteys, tasapainon hallinnan ja koordinaation häiriöt, lihasvoiman heikkous sekä tarkan motorisen kontrollin vaikeudet. Hemiplegia on yksi CP-vamman muodoista, jossa toinen yläraaja ja saman puolen alaraaja ovat affektoituneet vastakkaisella puolella sijaitsevan aivotuhoalueen vuoksi ja poikkeavaa lihasjänteisyyttä, sekä poikkeavia liikemalleja esiintyy vain toisella puolella kehoa. (CP-liiton [www-sivut](#) 2017, Miller & Bachrach 2006, 18, 21.) Hemiplegiassa tyypillistä on liikkeiden yksipuolisuus, epäsymmetria ja tasapainoheikkoudet, jotka saavat aikaan ongelmia päivittäistoimintojen suorittamisessa. Tyypillistä on myös keskivartalon hallinnan heikkous ryhdin ja tasapainon ylläpidossa. (Seong-Hun & Seong-Doo, 2013, 362-367.)

Spastisiteetti tarkoittaa lihaksen lisääntyntä jänneyttä eli tonusta, ja se tulee ilmi venytettäessä lihasta nopeasti (Brashear & Elovic 2011, 20). Spastisuus ilmenee sitä voimakkaampana, mitä nopeammin lihasta yritetään venyttää tai liikettä yritetään suorittaa. Lihaksen paikallisen venytyksen lisäksi myös esimerkiksi tunnetila, kuten jännittävä tai vaativa tilanne vaikuttaa spastisen lihaksen supistumisherkkyyteen. (Kauranen 2017, 354.) Spastisuutta ilmenee noin 75 %:lla cp-vammaisista lapsista (Tecklin 2015, 191). Khiabani, Mochizuki & Ismail ym. (2017) tutkimuksen mukaan potilaat, joiden keho oli spastisempi, pystyivät hallitsemaan keskivartalonsa huonommin pystyasennossa, verrattuna henkilöihin, joiden spastisuusaste oli lievempi. Toisin sanoen, mitä spastisempi henkilö oli, sitä huonompi oli hänen tasapainonsa.

Isoin tekijä CP-lapsen toiminnan ongelmassa on heikko posturaalinen kontrolli. Posturaalinen kontrolli syntyy keskivartalon tuesta ja posturaalisesta stabiliteetista, eli tasapainosta ja se vaatii pään, vartalon, käsien ja jalkojen yhteistyötä. Keskivartalon tuen puute vaikuttaa lapsen kaikkeen toimintaan - istumiseen, leikkiin, kävelyyn, ja esimerkiksi käden toiminnallisuuteen, kuten syömiseen tai kirjoittamiseen. Posturaalisen kontrollin heikkous myös muun muassa rajoittaa lapsen kykyä reagoida tasa-

painoa äkillisesti horjuttaviin ilmiöihin. Useiden tutkimusten mukaan parantunut keskivartalon lihasten hallinta vaikuttaa positiivisesti tasapainon, kävelyn ja ryhdin parantumiseen, sekä esimerkiksi käden toiminnallisuuteen. (Shin, Song, & Ko, 2017, 3; Shumway-Cook, Hutchinson, Kartin ym. 2003, 591.) Levitt:n (2004, 8) mukaan posturaalisen, eli asennon kontrollin, harjoittaminen hemiplegialapselle on erityisen tärkeää, sillä tämän kontrollin puute vaikeuttaa tahdonalaisten, hienomotoriikkaa vaativien eristäytyneiden käsien ja jalkojen liikkeiden suorittamista.

Koska hemiplegialle tyypillistä on siis liikkeiden toispuoleisuus ja assymetria, kuormittuu keho epätasaisesti ja vaikuttaa kehon hallintaan, sekä tasapainoon. Spastisuuden tiedetään tuovan lisää haasteita keskivartalon hallinnan ja tasapainon säätelyyn. Jos fysioterapian tavoitteena on parantaa hemiplegialapsen keskivartalon hallintaa ja tasapainoa, tulee tietää millä keinoin tavoitteeseen päästään. Tämä opinnäytetyö vastaa kysymyksiin mitä on spastinen hemiplegia ja sen fysioterapia, miksi posturaalisen kontrollin harjoittaminen spastisella hemiplegialapsella on tärkeää, ja miten posturaalista kontrollia voidaan harjoittaa terapiassa. Työn tuotoksena syntyi opetusvideo, jota voi hyödyntää keskivartalon hallintaa ja tasapainoa parantavaan terapeutin harjoitteluun.

Aikapulan takia sekä lasten fysioterapian, että neurologisen fysioterapian opintojaksoilla ehditään käymään opinnäytetyön aiheeksi rajattua teemaa hyvin pintapuolisesti läpi. Tämän vuoksi päädyimme toteuttamaan lisämateriaalia opiskelijoiden tarpeisiin, huomioiden käytännön näkökulman videomateriaalina hemiplegialapsen terapeuttisesta harjoittelusta. Aiheen tarpeellisuus kumpusi sekä opiskelijan, että opettajan näkökulmasta. Kaikki videon harjoitteet tehdään terapiapallon avulla.

Koska posturaalinen kontrolli on kokonaisuudessaan hyvin laaja aihealue, käsitellään opinnäytetyössä aiheen rajauksen vuoksi kyseistä teemaa keskivartalon lihasten vahvistamisen ja hallinnan, sekä tasapainon näkökulmista. Kirjallisessa tuotoksessa esitellään lisäksi valokuvia 8-vuotiaan, oikean puolen spastisen hemiplegialapsen ryhdistä ja liikemalleista, ja kyseinen lapsi nähdään myös videolla. Kuvien ja videon esittämiseen on suostumus.

2 SPASTISUUS

Ihmisen keskushermosto, aivot ja selkäydin, on suhteellisen hyvin suojattu luisilla rakenteilla ja erilaisilla kalvoilla, mutta se saattaa silti vaurioitua ulkoapäin suuntautuvien voimien tai sisäisesti tapahtuvien patologisten muutosten myötä. Joitakin vaurioita keskushermosto voi kompensoida luomalla uusia hermoyhteyksiä, mutta tiettyjen alueiden vauriot näkyvät muun muassa motorisessa toiminnassa välittömästi. Lihaksen tonusmuutos on yksi motoriikkaa heikentävä oire. Lihastonus ei tarkoita lihaksen kuormituksessa syntyvää jännitystä, vaan lihaksen sisäistä jännitettä ja painetta, jota ihminen pitää yllä tiedostamattaan, ja jota keskushermosto säätelee. Lihastonuksen muutos näkyy joko lihaksen velttoutena eli hypotoniana tai jännittyneisyytenä eli hypertoniana. Hypertonia jaetaan edelleen spastisiteettiin ja rigiditeettiin. (Kauranen 2017, 310-314.)

Spastisuus on merkki keskushermoston eli aivojen ja selkäytimen toiminnan häiriöstä, jossa lihaksen hermostollinen säätely on häiriintynyt. Spastisuudella tarkoitetaan lihaksen liikenopeuteen liittyvää venytysrefleksin aktiivisuutta, jolloin nopea lihasvenytys tuottaa liioitellun lihassupistuksen. Spastisen lihaksen lihassukkulat ovat herkistyneet äärimmilleen ja reagoivat pienempäänkin venytysärsykkeeseen ja saan näin ollen aikaan venytysrefleksin vilkastumista. Eri kudoksista selkäyttimeen saapuvien tuntoärsykkeiden käsittely muuttuu ja seurauksena on alemman motoneuronin muuttuminen yliaktiiviseksi. (Barnes & Garth 2008, 1-2; Kauranen 2017, 354; Soinila, Kaste & Somer 2012, 75.)

Spastisuus syntyy ylemmän motoneuronin, eli pyramidiradan vauriosta. Ylemmällä motoneuronilla tarkoitetaan aivoista laskeutuvaa liikehermoa, joka selkäydintasolla kytkeytyy lihakseen menevään liikehermoon, alempaan motoneuroniin. Yleisimpiä ylempien motoneuronien vaurioita aiheuttavia tekijöitä ovat aivoverenkiertohäiriöt, traumaattiset selkäydinvammat, hydrokefalia, MS-tauti, Parkinsonin tauti ja CP-vamma. Ylemmän motoneuronin vaurioiden aiheuttamat ilmiöt jaetaan positiivisiin ja negatiivisiin vaikutuksiin. Negatiivisiin ilmiöihin lukeutuvat lihasheikkous, kömpelyys ja väsymisherkyys. Positiivisia ylemmän motoneuronin häiriöitä ovat spastisuuden lisäksi muun muassa spasmit, assosiaatioreaktiot ja kiihtyneet jänneveny-

tysheijasteet/refleksit, sekä positiivinen Babinskin refleksi. Kun refleksiin liittyvä lihaksen supistuminen toistuu useita kertoja, se aiheuttaa vähitellen vaimenevan nykäksenomaisen liikkeen, klonuksen. Usein ylemmän motoneuronin vammoissa on nähtävissä molempia, sekä edellä mainittuja positiivisia, että negatiivisia vaikutuksia. Vaikka eri vammoissa ylemmät motoneuronit vioittuvat eri kohdissa keskushermostoa, spastisuudessa ja sen hoidossa ei kuitenkaan ole havaittu olevan eroa. (Aivoliiton www-sivut 2017; Barnes ym. 2008, 1-2; Pihko, Haataja, & Rantala, 2014, 34; Ylinen 2002, 7.)

Spastisiteetti tulee siis esille erityisesti venytettäessä lihasta nopeasti. Eli se on lihaskudoksen epänormaalisti lisääntynyt jänitys/tonus, joka vastustaa lihaskudoksen venymistä liikenoisuuden kasvaessa. Spastisuus ilmenee sitä voimakkaampana, mitä nopeammin lihasta yritetään venyttää tai liikettä yritetään suorittaa. Lihaksen paikallisen venytyksen lisäksi myös esimerkiksi tunnetila, kuten jännittävä tai vaativa tilanne vaikuttaa spastisen lihaksen supistumisherkkyyteen, kuten myös esimerkiksi lämpötilan tai asennon muutos, kosketus tai muiden lihasten toiminta. Spastisuuden voimakkuus voi vaihdella lievästä liikettä vastustavasta jähmydestä kivuliaisiin lihasspasmeihin. (Aivoliiton www-sivut 2107; Autti-Rämö, 2003, 162; Kauranen 2017, 314, 354.) Spastiset lihakset joutuvat tekemään koko ajan töitä, eivätkä tämän vuoksi atrofioidu (Soinila ym. 2012, 75).

Spastisessa liikemallissa on tunnusomaista vaikuttaja-, eli agonisti ja vastavaikuttaja- eli antagonistilihasten samanaikainen supistuminen, kun taas normaali liikemalli suoritetaan agonisti- ja antagonistilihasten vastavuoroisella supistumisella ja relaksaatiolla. Antagonistilihakset joutuvat työskentelemään jatkuvasti vaikuttajalihaksen spastisuutta vastaan. Jos spastisuus poistetaan lihaksesta esimerkiksi lääkkeen avulla, huomataan usein, kuinka vahva vastavaikuttajalihas on joutuessaan jatkuvasti työskentelemään vahvaa spastista lihasta vastaan. Ajan kuluessa kuitenkin antagonistit usein heikkenevät vähäisen käytön vuoksi. (Levitt, 2004, 7.)

Tecklinin (2015, 191-192) mukaan spastisuus aiheuttaa muutoksia lihakseen solutasolla, lihaksen pituuteen ja voimantuottoon. Tätä kautta sillä on myös vaikutusta sekundääristen sairauksien, kuten esimerkiksi skolioosin syntyyn. Spastisessa hemiple-

giassa lihaksen spastisuus vähentää affektoituneen puolen lihasten ja luiden kasvua ja pienentää liikelaajuutta näissä raajoissa.

3 SPASTINEN HEMIPLEGIA

3.1 CP-vamma

CP on lyhennys englanninkielisistä sanoista cerebral palsy, eli aivohalvaus, ja sillä tarkoitetaan keskushermoston liikettä säätelevien, kehittyvien alueiden kertavauriota. Vaurion ajankohta voi olla sikiöaikana, vastasyntyneisyyden vaiheessa tai varhaislapsuudessa, kuitenkin ennen kolmatta ikävuotta. CP-vamma on elinikäinen ja parantumaton, mutta se ei kuitenkaan ole etenevä sairaus. CP-vammaan liittyvät motoriset häiriöt ovat asennon hallintaan, ryhtiin ja liikkeisiin vaikuttava lihasjänteys, tasapainon hallinnan ja koordinaation häiriöt, lihasvoiman heikkous sekä tarkan motorisen kontrollin vaikeudet. Motorisen toiminnan ongelmat vaihtelevat lievistä toimintakyvyn ongelmista vaikeaan monivammaisuuteen. Liikkumisongelmien ohella CP-vammaan, tai toiselta nimeltään CP-oireyhtymään liittyy usein myös muun muassa aistitoimintojen poikkeavuuksia. Suomessa syntyy vuosittain noin 100-120 lasta, jolla todetaan CP-vamma. (CP-liiton [www-sivut](#) 2017; Kauranen 2017, 369; Pihko ym. 2014, 128-130.)

CP-oireyhtymässä esiintyy eri alatyyppejä, jotka erotetaan toisistaan oireiden luonteen tai vaurion sijainnin perusteella. Oirekuvan luonteen perusteella CP-vamma voi olla spastinen, atetoottinen, dystoninen, ataktinen tai sekamuotoinen. Kuten aiemmin on jo mainittu, spastisessa oireyhtymässä yhden tai useamman lihasryhmän tonus on lisääntynyt pysyvästi, ja se ilmenee ulospäin jäykkänä ja hitaana liikkumisena. Spastisen oiremuoto on yleisin CP-oireyhtymän tyypeistä, ja sen osuus on 75 % kaikista tapauksista. Atetoottisessa CP-oireyhtymässä kehossa ja raajoissa esiintyy jatkuvaa pientä tai suurta tahatonta liikettä ja koordinaatiovaikeuksia. Atetoottista, eli mato- maista liikehdintää on helpommin havaittavissa tarkimmin hermottuneilla alueilla, kuten kasvojen alueella ja kämmenissä. Tahdonalainen toiminta saa aikaan usein

atetoottista liikehdintää, ja atetoottisessa oirekuvassa henkilö ei pysty stabiloimaan kehoaan. Dystoniassa esiintyy äkillisiä tonuksen muutoksia hypotoniasta hypertoni-
aan, ja ataksia taas on motorisen koordinaation häiriö, jossa lihasryhmien yhteis-
toiminta on häiriintynyt. Ataktinen liikehdintä on kulmikasta, äkinäistä ja hapuile-
vaa. Ataktiseen oiremuotoon liittyy usein myös alentunutta lihasjänteyttä. Sekamu-
toinen CP-vamma on nimensä mukaisesti sekoitus edellä mainituista oireista, tästä
esimerkkinä spastikoilla usein nähtävissä oleva atetoottinen liikehdintä sormien ja
suun alueella. (Autti-Rämö 2013, 162-165; Kauranen 2017, 370-371.)

CP-oireyhtymän kliinisten oireiden esiintymiskohta määräytyy vaurion sijainnin ja
syntyajankohdan perusteella, ja se voi olla mono-, hemi-, di-, tri-, tetra- tai pentaple-
gia. Monoplegiassa motorisia ongelmia esiintyy vain yhdessä raajassa, kun taas he-
miplegiassa häiriintynyttä lihastonusta ja liikemalleja esiintyy kehon toisella puolel-
la. Hemiplegiasta lisää seuraavassa luvussa. Diplegiassa motoriset oireet painottuvat
yleensä alaraajoihin, joissakin tapauksissa oireita voi kuitenkin esiintyä myös yläraa-
joissa. Triplegisessä vammatyypissä oireita esiintyy molemmissa alarajoissa ja toi-
sessa yläraajassa, ja tetraplegiassa motorisia oireita esiintyy kaikissa neljässä raajas-
sa. Pentaplegisessä vammatyypissä motorisia oireita esiintyy kaikkien raajojen lisäk-
si kaulan ja pään alueella. (Kauranen 2017, 371-372.)

CP-oireyhtymän yleisiä liitännäisoireita ovat motorisella puolella spastisuuden lisäk-
si muun muassa tonusmuutokset, syömis- ja nielemisvaikeudet, tasapaino- ja kävely-
ongelmat sekä puhevaikeudet. Sensorisiin oireisiin lukeutuvat esimerkiksi suun alu-
een tunto- ja kuuloyliherkkyys, asentotunnon heikkous, kipu sekä toiminnallisen
näön käytön vaikeus. Kognitiiviset oireet ja muut oireet ovat muun muassa oppimis-
vaikeudet, epilepsia sekä rakon- ja suolen toimintahäiriöt. (Kauranen 2017, 372.)

3.2 Hemiplegia

Hemiplegia on yksi CP-vamman tyypeistä. Hemiplegian osuus on noin 40% kaikista
CP- vammoista. Hemiplegiassa poikkeavaa lihasjänteveyttä ja poikkeavia liikkeitä
esiintyy vain toisella puolella kehoa. Useimmissa hemiplegia tapauksissa yläraaja on
affektoituneempi, kuin alaraaja. Yläraajassa ranteen ja sormien liikkeet ovat vaike-

ammin hallittavissa kuin olkapään liikkeet, kuten myös alaraajan osalta vaikeampi tilanne on nilkan ja jalkaterän liike verrattuna polven liikkeisiin. Useissa tapauksissa, ei kuitenkaan aina, hemiplegiaan liittyä lihasten spastisuus, joka aiheuttaa lihasten lyhentymistä ja nivelten jäykistymistä, sekä myöhemmässä vaiheessa liikelaajuuksien pienenemistä. (Miller & Bachrach, 2006, 123; Kauranen 2017, 371.)

Eri lihasryhmien ja lihastoimintoketjujen käyttö poikkeaa spastisessa hemiplegiassa normaalista liikemallista. Ylemmän motoneuronin vaurioon liittyvät ilmiöt, kuten lihasheikkous ja lihaksen liiallinen supistuminen aiheuttavat vääranlaisia liikemalleja eri nivelten ympärille. Hemiplegiassa tämä on ehkä selvimmin nähtävissä kyynärnivelen ja ranteen fleksiona, jossa assosiaatioreaktiona sekä ranne, että kyynärnível fleksoituu ja samanaikaisesti näiden nivelten tahdonalainen ojentaminen on haastavaa tai jopa kokonaan mahdotonta saaden aikaan hemiplegiapotilaan stereotyyppisen mallin. Hemiplegiapotilas käyttää usein esimerkiksi erilaisissa käden liikkeissä, kuten vaikkapa yrittäessään tarttua ovenkahvaan tai koskettaakseen omaa leukaa (Kuva 1), samaa opittua lihastoimintoketjujen kaavaa. Tämä kaava on olkanivelen fleksio, adduktio, sisärotaatio ja kyynärpään pronaatio. (Brashear ym. 2011, 17.)



Kuva 1. Sama opittu lihastoimintoketjujen kaava.

Tyypillisiä spastisiteetin aiheuttamia kehon ongelmia hemiplegialapsilla on olkapään protrakio, kyynärpään fleksio, ranteen fleksio ja ulnaarideviaatio, lantion retraktio,

lonkan sisäkierto ja fleksio, polven fleksio ja jalkaterän virheasennot. Spastisuus haittaa usein päivittäisen elämän toimintoja, kuten esimerkiksi pukeutumista. Spastisuudesta voi kuitenkin olla myös hyötyä esimerkiksi silloin, kun se antaa lisätukea spastiseen raajaan tukeuduttaessa tai kun se lisää puristusotetta (Soinila ym. 2012, 455).

Hemiplegia diagnoosia harvoin pystytään tekemään alle yksivuotiaalle lapselle. Eri-tyisesti lievemmät tapaukset on vaikea diagnosoida näin varhain. Vammalle tyypillisiä merkkejä ovat toisen yläraajan huomiotta jättäminen ja raajan käyttämättömyys, ja nämä merkit saattavat näkyä jo 5-6 kuukautisen lapsen toiminnassa. Moron heijaste ja säpsähdysvaste startle laukeavat helposti, ja nämä voivat muuttua myös voimakkaammiksi lapsen varttuessa. Hemiplegiassa tyypillistä on asentojen, liikkeiden ja varhaisvasteiden epäsymmetria, ja assosiaatioreaktioiden vahvistuminen tahdonalaisten liikkeiden lisääntymisen myötä. Aktiivisen liikkumisen lisääntymisen myötä puolierot ja liikkumisen vaikeus alkavat näkyä selvemmin, ja epänormaali liikkeen malli tulee aina paremmin ilmi mitä vaikeammasta toiminnasta on kyse. Lapsi ei osaa suorittaa liikkeitä normaalilla tavalla, koska aivovaurio on tapahtunut kehittyvässä aivokudoksessa aikaan, jolloin normaaleja liikemalleja ei ole vielä syntynyt. Leikki-iässä liikkeiden rajoittuneisuus ja poikkeavuudet käyvät yhä selvemmiksi. (Autti-Rämö, 2003, 171-172, Miller ym. 2006, 124.)

Koulun aloittamisen haasteet liittyvät istumisen lisääntymiseen ja päivittäisen liikkumisen vähentymiseen huonontamalla kokonaismotoriikan hallintaa ja lisäämällä kontraktuurariskiä, asentoasymmetriaa ja ryhtivirheitä. Kuntoutuksessa tulisi huomioida monipuolisen liikkeen ja liikunnan merkitys, sekä motivoida lasta mielekkäisiin liikunnallisiin harrastuksiin. Fysioterapiassa korostuu motoristen taitojen kehittäminen oikeanlaisen asennonhallinnan, lihasten kehittämisen, aerobisen liikunnan ja leikin avulla. Lihaksia tulee venyttää, jotta ne pysyisivät joustavina ja luita kuormittaa, jotta ne pysyvät lujina. Lisäksi kardiovaskulaarista kuntoa tulee ylläpitää tarpeeksi intensiivisen liikunnan avulla. Lapsena aloitettu fyysinen aktiivisuus jatkuu useimmiten aikuisiässäkin. (Autti-Rämö, 2003, 172-174; Campbell, Palisano & Orlin 2012, 595.)

Hemiplegialle tyypillisiä liitännäisoireita ovat oppimisvaikeudet, epilepsia ja näkökenttäpuutokset (Kauranen 2017, 371).

3.3 Spastisen hemiplegian vaikutus lapsen eri kehitysvaiheissa

3.3.1 Istuma-asennon kehittyminen

Istuma-asennon kehittyminen vaatii pään, hartiarenkkaan ja vartalon posturaalista stabiiliteettia. Nämä alkavat kehittyä normaalisti 3-6 kuukauden iässä. Tilt-reaktio, jossa vartalon kallistuminen etu-takasuunnassa tai sivusuunnissa saa aikaan pään ja vartalon korjausliikkeen kaatumisen ehkäisemiseksi, kehittyy terveellä lapsella 9-12 kuukauden iässä. Käsien ja jalkojen suojareaktio niin ikään kaatumisen ehkäisemiseksi kehittyy normaalisti 5-7 kuukauden iässä etusuuntaan, 9 kuukauden iässä sivusuuntaan ja 12 kuukauden iässä taaksepäin. (Levitt 2004, 142-143.) Edellä mainittua suojareaktiota, sekä tasapainoreaktioita käsitellään lisää luvussa 4.3.2.

Noustessaan makuulta istumaan, tai istumasta seisomaan (kuva 2), käyttää hemiplegialapsi usein pelkästään tervettä puolta, avustaa terveellä kädellä ja nousee epäsymmetrisesti ylös. Affektoitunut käsi vetäytyy kyynärvarresta koukkuun ja pronaatioon. Istuessa affektoitunut jalka on fleksiossa ja abduktiossa, terve jalka suorana. Koska suojareaktiot puuttuvat hemipuoletta, kaatuu hän helposti tälle puolelle. Hemipuolen hartia on istuma-asennossa retraktiossa ja paino lähestulkoon kokonaan terveellä puolella. Kuitenkin tasapainon parantuessa, hemiplegialapset pystyvät kehittämään hyvän istuma-asennon. (Bobath ym. 1991, 42-45 & Miller ym. 2006, 125.)



Kuva 2. Seisomaan nousu terveeltä puolelta.

3.3.2 Seisoma-asennon kehittyminen

Tasapainoisen seisoma-asennon kehittyminen vaatii pään, hartiarenkaan ja lantion stabiiliteettia. Lisäksi suojareaktioiden jaloissa ja tilt-reaktion pitää olla kehittyneet. Tilt-reaktion kehittyminen auttaa lasta kokemaan olonsa turvallisemmaksi erityisesti epätasaisella alustalla tai pimeässä toimiessa. Normaalisti kehittyvä lapsi pystyy seisomaan vartalosta tuettuna 5-7 kuukauden iässä ja tästä hieman myöhemmin, 7-9 kuukauden iässä itsenäisesti esimerkiksi huonekaluihin tukeutuen. 9-12 kuukauden iässä lapsi uskaltautuu tuettuna irrottamaan toisen kätensä ja tästä kurkottelemaan tavaroihin, sekä nostamaan toisen jalkansa ilmaan. Itsenäinen seisoma-asento on edellytys kävelylle ja kehittyy lähellä yhden vuoden ikää. (Levitt 2004, 169-172.)

Noustessa lattialta seisomaan hemiplegialapsi laittaa tavallisesti affektoituneen jalan eteenpäin toispolviseisontaan ja nousee nopeasti terveen jalan puolelle epäsymmetriseen seisoma-asentoon. Ylösnousuun hän käyttää vain tervettä kättä, ja affektoituneessa kyynärvarressa ja ranteessa näkyy vahvana assosiaatioreaktiona fleksio ja pronaatio.

Jalkaterä on seisomaan noustessa varpaillaan ja inversiossa. Seistessä koko paino on terveellä alaraajalla (Kuva 3) ja hemipuolen alaraajassa on vahva ekstensiosuunnan spastisuus, sekä adduktio. Hemipuolen jalka on toista taaempaan, koska lantio on kiertynyt taaksepäin. Leikkiessä seisoma-asennossa hemipuolen hartia ja lantio ovat takana ja kädessä vahva assosiaatioreaktio. Lapsi jättää usein myös koko affektoituneen puolen huomioimatta, erityisesti käden, johtuen osittain tuntopuutoksista tällä puolella. Lasta usein myös tuetaan virheellisesti terveeltä puolelta, joka saa aikaan sen, että lantio pysyy kiertyneessä asennossa ja huomio pysyy epäsymmetrisesti vain terveellä puolella. (Bobath ym. 1991, 46-51, Levitt 2004, 169-172.)



Kuva 3. Paino terveellä jalalla seistessä.

3.3.3 Kävelyn kehittyminen

Spastisuus ilmenee vamman tyypin mukaisesti reiden lähentäjien kireytenä joko molempien alaraajojen vahvana sisäkiertona lonkista ja polvista, tai vain toispuoleisesti, kuten hemiplegiassa. Seisoma-asennon haasteet saavat aikaan myös haasteita kävelyvalmiuksien kehittymiseen, ja tämän vuoksi kävelyä ei tulisi yrittää väkisin kehittää ennen tasapainoisen seisoma-asennon kehittymistä. Kaatumisen pelko saattaa aiheuttaa epänormaalia askellusta. Spastiset ja jäykät reiden lähentäjät, sekä valgus-asennossa olevat, eli sisäänpäin kääntyneet polvet kompensoidaan useimmiten jalkaterien laajalla tukipinnalla. Spastisessa seisoma-asennossa lantio usein kiertyy taaksepäin, ja varsinkin toispuoleisessa vammassa aiheuttaa toisen alaraajan jäämistä toisen taakse ja tasapainon jakautumisen epäsymmetrisesti. (Levitt 2004, 176-178.)

Lapset, joilla on lievä hemiplegia, saattavat kävellä 11-14 kuukauden iässä. Useimmat kuitenkin vasta huomattavasti myöhemmin. Useimmat myös alkavat kävellä varpistamalla, johtuen tiukoista ja spastisista pohjelihaksista. Hemiplegialapselle tyypillistä kävelyssä on tuoda terve puoli eteen ja pitää affektoitunut jalka taaempana (Kuva 4). Hemijalan polvi on usein suorana ja kääntynyt adduktioon. Askelpituus on usein epäsymmetrinen, koska terve jalka astuu pidempiä askeleita. Jalkaterä on usein inversiossa ja astuessa eteenpäin hemijalan varpaat koskettavat ensimmäisenä lattiaa, koska lapsi taivuttaa lonkkaa ja polvea voimakkaasti taakse ja nostaa jalan liian kor-

kealle. Lapsi saa kantapään maahan vain taivuttamalla lonkkaa ja tämä saa aikaan polvessa yliojentumisen. Affektoitunut käsi hakeutuu herkästi sisäkiertoon ja käsi on nyrkissä. Tämä liikemalli korostuu usein kävelyvauhdin noustessa, lisääntyneen tasapainovaikeuden vuoksi. Lapsi myös pelkää kaatumista affektoituneelle puolelle puutteellisten suojareaktioiden vuoksi, ja näin ollen hän mieluummin pitää painon kokonaan terveellä jalalla. Vammautuneen alaraajan tasapainoreaktiot eivät näin ollen voi kehittyä. (Bobath ym. 1991, 51-54 & Miller ym. 2006, 126-129.)



Kuva 4. Terveen puolen lantion kiertyminen eteen, affektoituneessa kädessä fleksiomalli.

4 SPASTISEN HEMIPLEGIALAPSEN FYSIOTERAPIA

CP- vammaisen kanssa toimiessa kaksi fysioterapian perustavoitetta ovat motorisen suorituskyvyn lisääminen tai säilyttäminen, sekä oireyhtymään liittyvien komplikaatioiden ja liitännäisoireiden ennaltaehkäisy. Vaikka CP-oireyhtymä ei sinänsä ole etenevä sairaus, CP-vammaisen yleinen suorituskky laskee ja oirekuva vaikeutuu aikuistuesssa. Keskeisiä syitä aikuistuvan nuoren liikkumiskyvyn heikkenemiseen ovat fyysisen harjoittelun puute, lisääntyneet kivut tuki- ja liikuntaelimistössä, spastisuuden yleistyminen, fyysisen uupumuksen lisääntyminen sekä vaikeudet tasapainon hallinnassa. (Kauranen 2017, 374.)

Fysioterapeutin rooli on tärkeä sekä liikkeiden opettajana, että liikelaajuuksien ylläpitäjänä, mutta myös kannustajana lapsen omaehtoiseen kuntoutukseen ja liikkumiseen. Lisäksi fysioterapeutti on tärkeä linkki kuntoutus- ja koulumaailman välillä, sillä terapeutin on hyvä antaa vinkkejä kouluun esimerkiksi istuma-asennon, mahdollisten apuvälineiden tai esimerkiksi välituntileikkien osalta. Tulevaisuudelle tärkeitä taitoja, kuten itsenäisyyttä päivittäisiin askareisiin, on jatkuvasti harjoiteltava. Lapsen oma erilaisuus korostuu kouluiässä ja saattaa ilmetä sosiaalisena eristäytymisenä ja yksinäisyytenä. Tähän tulee kiinnittää erityistä huomiota, sillä lapsen itsetunto on kasvamassa ja se saa helposti säröjä mahdollisista kiusaamistilanteista. (Autti-Rämö, 2003, 172-174; Campbell ym. 2012, 606.)

4.1 Spastisuus ja fysioterapia

Spastisuuden hoidossa ei ole aina tärkeää ymmärtää sen monimutkaista patologiaa, vaan tiedostaa, että lisääntynyt lihasjännitys johtaa lihaksen lyhenemiseen ja ajan kuluessa mahdollisesti pehmytkudosten kontraktuuriin. Hemiplegiassa kehittyy esimerkiksi diplegiaa nopeammin pysyvä kontraktuura, useimmiten aikaisemmin alaraajaan kuin yläraajaan. Yläraajan kontraktuura syntyy tavanomaisesti pronator teres lihakseen, koska kyynärvarren aktiivinen supinaatio on vaikea tai mahdoton suorittaa. Spastisuuden hoidon indikaatio on hoitaa spastisuutta silloin, kun se tuottaa yksilölle harmia tai kipua ja on toimintakykyä alentava. (Barnes ym. 2008, 214; Ward 2002, 48.)

Spastinen lihas vastustaa voimakkaasti passiivista venytystä, mutta sen lihasvoima on kuitenkin usein heikko tuottamaan tahdonalaista liikettä. Fysioterapian tavoitteena on löytää jokaisen yksilön kohdalla ne keinot, joilla madaltaa kohonnutta tonusta, lisätä voimaa spastisessa raajassa ja parantaa raajan koordinaatiota. Hyvin spastinen lihas tulisi saada ensin rentoutettua, jotta terapia pystyttäisiin kohdentamaan paremmin kehon ja raajojen hallintaan ja tarkoituksenmukaisten liikemallien opetteluun. Spastisuuden eliminoiminen yksinään ei kuitenkaan vielä paranna yksilön toimintaa, vaan fysioterapiassa huomioidaan ihmisen kokonaisvaltainen liike ja toimintakyky. (Aivoliiton www-sivut 2017; Brashear & Elovic 2011, 3, 17.)

Spastinen lihas on jatkuvasti lyhentyneessä tilassa, jonka seurauksena on lihaksen venymiskyvyn heikkeneminen. Nämä tekijät johtavat vähitellen pysyviin virheasentoihin, jonka vuoksi venytykset ja passiiviset sekä aktiiviset liikkeet ovat tärkeitä. Venyttelyllä on sekä välittömiä, että pidempään jatkuvia vaikutuksia lihaksen pituuteen solutasolla. Välittömät vaikutukset liittyvät lihaksen neuraalisiin muutoksiin golgin jänne-elimien ja lihasspindelien kautta, ja pidempikestoinen venytys saa aikaan positiivisia muutoksia lihaksen sarkomeerien määrään ja kokoon. Venytyksen keston kontraktuurien ennaltaehkäisemiseksi tulisi olla pitkä, tutkimusten mukaan jopa 30 minuutista kuuteen tuntiin. Tämän vuoksi spastisilla lapsilla käytetään erilaisin ortooseja ylä- ja alaraajoihin, venytyksen ajan lisäämiseksi. Spastisuutta lieventävä vaikutus voidaan saavuttaa kymmenen minuutin venytyksellä. Venytyksiä on suositeltava toteuttaa myös allasterapian yhteydessä, tai vaikkapa lämpimässä kylvyssä. (Levitt 2004, 249-250; Stokes & Stack 2012, 247-249, 297.)

Aktiivisten liikeharjoitteiden suorittaminen parantaa motoriikkaa ja pitää liikeradat avoimina, mutta myös passiivisilla liikeharjoitteilla tiedetään olevan samanlaisia vaikutuksia. Spastisen raajan toistuva liikuttaminen, esimerkiksi kyynärpään koukistus- ja ojennusliike vaikuttaa hypertoniaa alentavasti. Liikkeen ei tulisi koskaan olla pakotettu, vaan se tulisi olla huolellisesti toteutettu, ajatuksena muuttaa yksilön totuttu asento. Asiakkaalle tulee myös ohjata kotihoito-ohjeena esimerkiksi affektoituneen käden liikeratojen ylläpito terveen käden avustuksella. (Autti-Rämö 2004, 163; Kauranen 2017, 352; Stokes ym. 2012, 297.)

Terapeuttisen harjoittelun yhteydessä on nopeaa ja tehokasta käyttää spastisuuden murtamiseksi niveleen kohdistuvaa painetta ja tukeutumisharjoitteita, hitaasti toistettavia passiivisia liikkeitä sekä rotaatioliikettä. Hemiplegiapotilaalle tyypillinen neglect -oireyhtymä tarkoittaa halvaantuneen puolen raajojen ja ympäristön huomiotta jättämistä. Fysioterapeutin tulee osata reagoida tähän, ja pyrkiä terapiatilanteessa esimerkiksi sijoittamaan tarvittavat välineet ja pelit ym. halvaantuneelle puolelle. (Kauranen 2017, 352; Levitt 2004, 249-250.)

Muita spastisuutta lieventäviä fysioterapian keinoja ovat vibraation käyttö, antagonistin aktivoiminen sekä oikean asennon ylläpitäminen esimerkiksi leikin avulla (Levitt 2004, 249-250). Kylmähoito vähentää hermojen johtumisnopeutta ja lihassukkuloiden aktiivisuutta, ja noin 15 minuuttia kestävä jääpalahieronta spastiseen lihakseen vähentää spastisuutta 20-30 minuutin ajaksi (Kauranen 2017, 354).

4.2 Terapeuttinen harjoittelu

Terapeuttinen harjoittelu on suunniteltua ja systemaattista harjoittelua, jonka tavoitteena on muun muassa yksilön fyysisen toimintakyvyn parantaminen, vammojen ja terveyttä uhkaavien tekijöiden syntymisen ennaltaehkäisy sekä yleinen terveyden ja hyvinvoinnin kokemuksen lisääntyminen. Terapeuttinen harjoittelu on yksilöllistettyä tarkoittaen sitä, että fysioterapeutti suunnittelee harjoitteen jokaiselle yksilölle sopivaksi yksilön omien rajoitteiden ja mahdollisuuksien mukaan. Näyttöön perustuva harjoittelu (Evidence-Based Practice) tutkittuun tietoon perustuvaa suunniteltua harjoittelua, jota tulisi käyttää, kun halutaan tarjota potilaalle korkealuokkaista fysioterapiaa. (Kisner & Colby 2007, 2,13.)

Jotta yksilö pystyisi toimimaan mahdollisimman itsenäisesti arjen tilanteissa, tulee fyysisen toimintakyvyn osa-alueita harjoituttaa. Näitä osa-alueita ovat, koordinaatio, liikkuvuus ja notkeus, lihasvoima, neuromuskulaarinen kontrolli, kardiopulmonaarinen liikunta, sekä posturaalinen kontrolli. (Kisner ym 2007, 2.) Näistä fyysisen toimintakyvyn osa-alueista tämän opinnäytetyön aiheeksi on valikoitunut posturaalisen kontrollin harjoittaminen, josta lisää seuraavissa luvuissa.

4.3 Posturaalinen kontrolli

Posturaalinen kontrolli, eli asennon kontrolli, on vartalon asennon hallintaa suhteessa ympäröivään tilaan ja kehon hallintaa suhteessa vaadittaviin tehtäviin. Kontrolli jaetaan orientaatiokykyyn ja stabiliteettiin. Posturaalinen orientaatiokyky määritellään kyvyksi säilyttää sopiva suhde kehon eri segmenttien osalta suhteessa ympäristöön. Toisin sanottuna se on kehon linjaus, ryhti. Posturaalinen stabiliteetti, eli tavanomaisemmin sanottuna tasapaino, on kykyä ylläpitää keho nimensä mukaisesti tasapainossa. Stabiliteetti jaetaan staattiseen ja dynaamiseen, jossa staattinen on tasapainoa liikkumattomassa tilanteessa ja dynaaminen tasapaino liikkeessä tapahtuvaa tasapainon hallintaa. Ongelmat staattisessa tasapainossa näkyvät kehon lisääntyneenä huojuntana ja liikkeinä seisoma-asennossa, ja ne voivat johtua esimerkiksi heikentyneestä lihasvoimasta, muuttuneesta lihastasapainosta (spastisuus), tai kyvyttömyydestä tuottaa tahdonalaisia liikkeitä (hemiplegia). Dynaamisen tasapainon ongelmat näkyvät muun muassa painonsiirtovaikeuksina, sekä liikkeiden epävarmuutena ja hitauteina. (Kauranen 2017, 327; Shumway-Cook & Woollacott 2001, 164.)

Posturaalinen kontrolli syntyy keskivartalon tuesta, sekä tasapainosta ja se vaatii pään, vartalon, käsien ja jalkojen yhteistyötä taistellakseen maan vetovoimaa vastaan. Ihmisen keskushermosto säätelee posturaalista kontrollia, ja tämän kontrollin kehittyminen jatkuu aikuisikään asti. Lapset, joilla on ongelmia tai tuhoalueita keskushermoston alueella, kärsivät posturaalisen kontrollin kehittymisen ongelmista, ja tämä näkyy monissa arkielämän toiminnoissa. (Hadders-Algra & Brogren Carlberg 2008, 1; Shin ym. 2017, 3-4.)

CP-lapsilla on ongelmia kehon asennon kontrollointiin suhteessa ympäristöön, kuten myös reagoidakseen yllättäviin tasapainon muutoksiin. Suurimmat tekijät posturaalisen kontrollin haasteessa ovat agonisti-antagonistiparien samanaikainen aktivaatio, nivelten toiminnan vajavuus, sekä motoristen yksiköiden liian vähäinen aktivointi suhteessa tehtävään. (Pavao, Nunes & Santos ym. 2014, 300-311.)

Tutkimuksen mukaan cp-vammaisten lasten posturaalinen kontrolli seisoma-asennossa, tarkemmin sanottuna kehon painopisteen lisääntynyt huojunta (postural sway), on suorassa yhteydessä kehon ja raajojen toiminnallisuuden, sekä itsenäisen

selviytymisen kanssa. Mitä enemmän lapsella on ongelmia tasapainoisen seisoma-asennon pitämisessä, sen heikommin häneltä onnistuvat itsenäiset päivittäistoiminnot. Koska muutokset posturaalisessa stabiliteetissa saa aikaan muutoksia toiminnallisuuteen, stabiliteetin harjoittaminen sekä itsenäiseen toimintaan kannustaminen tulisi olla fysioterapian yksi päätavoitteista. Havainnot perustuvat hemiplegialapsille tehtyyn tutkimukseen, jossa löydettiin positiivinen korrelaatio kehon huojunnan seisoma-asennossa ja lapsen itsenäisen toiminnan välillä PEDI- (Pediatric evaluation of disability inventory) mittarin mukaan. (Pavao ym. 2014, 300-311.)

Yhteenvedona edellisistä osioista voidaan poimia tärkeitä fysioterapian tavoitteita hemiplegialapsilla. Keskivartalon lihasten stabiliteetti on avainasemassa kaikessa lapsen toiminnassa, ja keskivartalon hyvä tuki vapauttaa raajat aktiiviseen käyttöön. Lantion kiertyminen epätasaisesti vaikuttaa negatiivisesti lapsen kävelyyn ja tasapainoiseen seisoma-asentoon, ja näin ollen lantion stabiliteetin harjoittaminen on perusteltua. Tasapaino- ja suojareaktioiden harjoittaminen kaatumisten ehkäisyssä niin jalkojen, kuin käsienkin osalta on tärkeää, kuten myös painon siirtäminen pois pelkästään terveeltä jalalta, jotta päästäisiin pois liiallisesta asentoasymmetriasta.

Asennon hallinta syntyy siis keskivartalon lihasten tuesta ja tasapainosta. Seuraavissa osioissa lisää näistä posturaalisen kontrollin tekijöistä

4.3.1 Keskivartalon tuki

Yksi neurologisen kuntoutumisen kulmakivistä on ajatus, että liikkeen kontrolli etenee kehon keskipisteestä proksimaalisesti kehon distaaliosiin. Näin ollen keskivartalon rooli on ensiarvoisen tärkeä kehon proksimaalisena keskuksena ylä- ja alaraajojen, eli kehon distaaliosien hallitussa liikkeessä, toiminnallisuudessa ja tasapainossa. (Karthikbabu, Nayak, Vijayakumar ym. 2011, 709-719.)

Keskivartalo vaikuttaa siis oleellisesti raajojen liikkeisiin ja eri motoristen suoritus-ten luomiseen. Normaalissa kehityksessä vartalon hallinta linkittyy raajojen hallittuun käyttöön - kun keskivartalo on stabiili, ylä- ja alaraajoja pystytään käyttämään vapaasti. CP-vammaisilla lapsilla kuitenkin keskivartalo on usein heikko, raajat ovat

hypertoniset ja niitä on vaikea vaivattomasti liikuttaa. Nämä yhdessä vaikuttavat siihen, että keskivartalon hallinta on vaikeaa. Keskivartalon kontrollin puute vaikuttaa lapsen kaikkeen toimintaan - istumiseen (Kuva 5), leikkiin, kävelyyn, ja käden toiminnallisuuteen, kuten syömiseen. Useiden tutkimusten mukaan keskivartalon lihasten vahvistaminen vaikuttaa positiivisesti edellä mainittuihin funktioihin. (Shin ym. 2017.) Viivästynyt tai jälkeenjäävä posturaalisen kontrollin kehittyminen aiheuttaa ongelmia kaikkeen motoriseen oppimiseen (Levitt 2004, 8).



Kuva 5. Keskivartalon hallinnan puute istuma-asennossa.

Hemiplegiassa tyypillistä on liikkeiden yksipuolisuus, epäsymmetria ja tasapainoheikkoudet, jotka saavat aikaan ongelmia päivittäistoimintojen suorittamisessa ja istuma- ja seisoma-asennoissa. Tyypillistä on myös keskivartalon hallinnan heikkous ryhdin ylläpidossa. Keskivartalon lihaksilla on tärkeä rooli posturaalisen stabiliteetin ylläpidossa ja liikkeiden suorittamisessa, mahdollistaen tasapainoisen asennon, raajojen käytön ja asennon sulavat muutokset. Vastavuoroisesti keskivartalon lihasten toiminnallisuuden aleneminen aiheuttaa lihasten heikkenemistä ja vaikuttaa suoraan tasapainon heikkenemiseen ja posturaalisen epäsymmetrian syntymiseen. Vatsalihas-ten, lannerangan alueen ja lantion alueen lihakset ovat tärkeässä roolissa vartalon stabiliteetin luomisessa, jonka vuoksi näiden lihasten kehittämiseen tulee panostaa terapiassa. Näitä lihaksia ovat multifidus, transversus abdominis, external ja internal oblique abdominis, paraspinalis, gluteus, ja lantion lihakset. Vaikka kaikilla lihaksilla on oma funktionsa, niiden yhteistoiminta saa aikaan keskivartalon stabiliteetin. (Seong-Hun ym. 2013.)

4.3.2 Tasapainon hallinta

Keho hakee jatkuvasti pienen huojunnan avulla tasapainoista tilaa. Hakiessaan tätä tilaa, elimistö joutuu ylläpitämään tiettyä lihasten perustonusta painovoimaa vastaan, sekä suorittamaan pieniä lihassupistuksia posturaalisissa lihaksissa. Posturaalisiin lihaksiin seisoma-asennossa kuuluvat vatsalihasten lisäksi muun muassa erector spinae, iliopsoas, gluteukset, tensor fascia latae, biceps femoris sekä pohkeen ja säären lihakset. Teoriassa keho pysyy paikoillaan, kun lihaksien aiheuttamat voimat kumoavat toisensa ja pitävät yllä perustonusta. (Kauranen 2017, 318-319; Sandström & Ahonen 2011, 54.) Spastisessa raajassa agonisti- ja antagonistilihakset supistuvat samanaikaisesti saaden koko raajan jäykistymään ja aiheuttaa esimerkiksi hemiplegiassa assymetriaa niin istuma-, seisoma-, kuin kävelytasapainoonkin. Tämän vuoksi spastisuuden huomioiminen liikkeiden suorittamisessa on tärkeää, jotta liikkeet voitaisiin toteuttaa mahdollisimman symmetrisellä kehonpuoliskojen kuormituksella.

Tasapainon säilyttämisstrategiat pystyasennossa vaihtelevat eri ihmisillä, riippuen iästä, motorisesta suorituskyvystä ja rakenteellisista seikoista. Strategiat voidaan jakaa karkeasti nilkka-, lonkka-, painopisteenalentamis- ja askeleenottamisstrategiaan. Nilkkastrategiassa nimensä mukaisesti tasapainottava liike tapahtuu ensisijaisesti nilkkanivelessä. Strategian toteutuminen horjahdusten ehkäisemiseksi vaatii normaalia nivelen liikelaajuutta. Lonkkastrategiassa tasapainottava liike tapahtuu nivelen koukistamisella tai ojentamisella. Tämä strategia toteutuu suuremmissa ja nopeammin tapahtuvissa horjahduksissa, kun taas nilkkastrategiaa ihminen käyttää pienemmissä ja hitaimmissa tasapainoa horjuttavissa tilanteissa. (Kauranen 2017, 319.) Pavaon ym. (2014, 300-311) tutkimuksen antaman tuloksen mukaan CP-lapset käyttävät useammin lonkka-, kuin nilkkastrategiaa kaatumisten ehkäisemiseen, koska nilkan lihasten rekrytoiminen käyttöön on heille haastavaa.

Painopistettä alentavassa strategiassa sekä lonkka-, että polviniveliä koukistetaan, jolloin niihin saadaan enemmän joustoa varsinkin dynaamista tasapainoa vaativissa suorituksissa. Neljäs tasapainostrategia on askeleen ottaminen horjahduksen suuntaan silloin, kun kehon painopiste on ylittänyt tukipinta-alan, eikä lihasvoima enää riitä korjaamaan asentoa. Tässä vaiheessa liikkeeseen tulee yleensä myös mukaan kehon suoja- ja tasapainoreaktiot. (Kauranen 2017, 320.)

Posturaaliset reaktiot, joihin lukeutuu myös suojareaktiot ovat nimensä mukaisesti keskushermoston säätelemiä reaktioita raajoissa, joilla henkilö yrittää välttää kaatumisen. Suojareaktioita ovat muun muassa reaktiivinen askellus tai käsien avaaminen sivulle esimerkiksi liukastuessa. Tasapainoreaktiot ovat oikeastaan kaikkien posturaalisten reaktioiden yhteisnimitys, joihin lukeutuu suojareaktioiden lisäksi myös keskivartalon ja lantion hallinta, sekä niin kutsuttu tilt- reaktio, jossa pään pystyasento onnistutaan pitämään hallittuna silloinkin, kun muu vartalo kallistuu. Posturaalisten reaktioiden toimiminen mahdollistaa tahdonalaisen liikkeen tuottamisen ja toisin päin - jotta tahdonalainen liike pystytään tuottamaan, tulee posturaalisten reaktioiden, kuten tasapainoreaktioiden toimia. (Levitt 2004, 32-34.)

Kuten aiemmin on eri kehitysvaiheita kuvaavissa osioissa mainittu, ovat hemiplegialasten suoja- ja tasapainoreaktiot affektoituneella puolella puutteelliset. Tämän vuoksi näiden tasapainoa ylläpitävien mekanismien harjoittaminen fysioterapiassa on posturaalisen stabiliteetin ylläpidossa ja kaatumisten ehkäisyssä erityisen tärkeää. Tällä perusteella myös opinnäytetyön toiminnalliseen osuuteen on valittu tutkimuksia, joiden terapeuttiset harjoitteet parantavat keskivartalon stabiliteettia, lantion hallintaa, tasapainoreaktioita sekä dynaamista ja staattista istuma- ja seisomatasapainoa.

4.4 Terapeuttiset harjoitteet posturaalisen kontrollin parantamiseksi tutkimusnäytöön perustuen

Levitt (2004, 8, 246) korostaa, että posturaalisen kontrollin harjoittaminen hemiplegialapselle on erityisen tärkeää, sillä tämän kontrollin puute vaikeuttaa tahdonalaisten, hienomotoriikkaa vaativien eriytyneiden käsien ja jalkojen liikkeiden suorittamista. Epänormaali ryhti tai asento saa ajan kuluessa aikaan epämuodostumia kehoon, ja johtaa stereotyyppisiin lihastoimintoketjuihin. Tämän vuoksi tahdonalaisten liikkeiden laadukkuuden lisäämiseksi tulisi hoito kohdistaa jo mahdollisimman varhaisessa vaiheessa keskivartalon lihasten vahvistamiseen.

Karthikbabu ym. (2011, 709-719) on tutkinut terapiapallolla tehtäviä keskivartalon hallintaa parantavia liikkeitä verrattuna hierontapedillä tehtäviin harjoitteisiin. Oletuksen mukaan keskivartalon lihasten aktivaatio on parempaa silloin, kun harjoit-

teet suoritetaan terapiapallon päällä, koska pallon liike saa aikaan häiriöitä tasapainoon, johon lihasten tulee vastata pysyäkseen halutussa asennossa. Tutkimus tehtiin kolmenkymmenen hemiplegiapotilaan kesken, ja se suoritettiin muun muassa "The Trunk Impairment Scale" -mittaria hyödyntäen, jolla mitattiin staattista ja dynaamista istumatasapainoa sekä koordinaatiota. Terapiapallolla tehtävät liikkeet olivat lattialla jalat pallon päällä tehtäviä liikkeitä, selin makuulla pallon päällä tehtäviä harjoitteita, sekä kahdeksan harjoitetta, jotka tehtiin istuen pallon päällä. Liikkeisiin lukeutui ylävartalon ja lantion kiertoja, kurottautumisia eteen ja sivuttaissuuntiin sekä lantion nostoja. Tutkimustulosten mukaan keskivartalon hallinta kehittyi paremmin tutkimusryhmällä, jotka suorittivat liikkeet terapiapallon avulla, verrattuna verrokkiryhmään, joka suoritti samat liikkeet terapiapedillä. Harjoitteita tehtiin tunti päivässä, neljästi viikossa, kolmen viikon ajan normaalin fysioterapian ohella.

Myös Bae, Lee ja Kim (2013) ovat tehneet tutkimuksen keskivartaloa stabiloivista harjoitteista terapiapalloa hyödyntäen. Harjoitteita tehtiin 20 minuuttia kerrallaan, viidesti viikossa yhteensä 12 viikkoa. Tutkimukseen osallistui 16 aivoinfarktipotilasta ja mittaus tehtiin muun muassa "The Trunk Impairment Scale" -mittarilla, sekä vatsalihasten voimaa todentavalla tietokonetomografialla. Terapiapalloa hyödyntäneellä ryhmällä tasapaino ja keskivartalon lihasvoima paranivat enemmän, kuin ryhmällä, joka teki vastaavat liikkeet ilman palloa. Pallolla tehtävät liikkeet olivat vastaavia, kuin edellä esitetyn tutkimuksen liikkeet.

5 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE

Opinnäytetyön tarkoitus on tuottaa videomateriaali koskien spastisen hemiplegialapsen terapeutista harjoittelua tutkimustietoon perustuen. Harjoitteiden tarkoitus on parantaa lapsen keskivartalon ja lantion hallintaa, tasapainoreaktioita sekä staattista ja dynaamista istuma- ja seisomatasapainoa Työn tilaaja Satakunnan Ammattikorkeakoulu saa videon Lasten ja Nuorten fysioterapia -opintojakson oppimateriaaliksi. Tuotoksen kohderyhmänä on fysioterapiaopiskelijat.

Opinnäytetyön tavoite on koota yhteen tietoa spastisuudesta, hemiplegiasta, ja spastisen hemiplegialapsen terapeuttisesta harjoittelusta, sekä videomateriaalin välityksellä antaa opiskelijoille konkreettisia työkaluja spastisen hemiplegialapsen posturaalisen kontrollin harjoittamiseen. Tavoitteena on, että opiskelijat pystyisivät hyödyntämään tuotettua oppimateriaalia työelämässä.

6 OPINNÄYTETYÖN MENETELMÄT

Tämän opinnäytetyön menetelmä on toiminnallinen. Toiminnallinen opinnäytetyö tavoittelee käytännön toiminnan opastamista ja ohjeistamista tai toiminnan järjestämistä. Toiminnallisen opinnäytetyön tuotoksena voi olla alasta riippuen esimerkiksi käytäntöön suunnattu ohjeistus tai opas, kuten opetusvideo tai perehdyttämisopas. Toiminnalliseen opinnäytetyöhön kuuluu tuotoksen lisäksi myös teoreettinen viitekehys ja tietoperusta. Toiminnallisessa opinnäytetyössä yhdistetään ammatillinen teoreettinen tieto ammatilliseen käytäntöön. Suositeltavaa toiminnallisessa opinnäytetyössä on löytää opinnäytetyölleen toimeksiantaja, sillä toimeksiannetun opinnäytetyön kautta lisätään vastuuntuntoa opinnäytetyöstä. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 9, 41–42.)

Tässä opinnäytetyössä on sekä kirjallinen viitekehys, että opetusvideo, jonka tilaajana on Satakunnan Ammattikorkeakoulu. Kohderyhmänä on fysioterapia-alan opiske-

lijat, ja tarkoitus on videon välityksellä antaa konkreettisia esimerkkejä siitä, miten harjoituttaa spastisen hemiplegialapsen posturaalista kontrollia.

Videolle on valittu liikkeitä tutkimustietoon perustuen ja myös kirjallisessa tuotoksessa on käytetty tutkittuun tietoon perustuvaa lähdemateriaalia. Hakusanoina on ollut postural control, balance, stroke ja hemiplegia, ja tutkimukset on haettu PubMed-tietokannasta. Rajausta on tehty koskemaan kymmenen vuoden sisällä tehtyjä tutkimuksia.

Videolla esitettävät liikkeet on valittu niin, että ne kehittävät keskivartalon stabiiliutta, sekä staattista ja dynaamista istuma- ja seisomatasapainoa. Kuvattava lapsi on kouluikäinen poika, jolla on spastinen hemiplegia. Videoon haluttiin valita "aito" esimerkkitapaus, jotta videolla tulisi ilmi myös muita mahdollisia spastisuuteen tai hemiplegiaan liittyviä tunnusomaisia asioita.

6.1 Hyvä opetusvideo

Tutkimusten mukaan videoiden käyttö opetuksessa tukee mielekästä oppimista ja opiskelua. Video saa opiskelijat myös sitoutumaan paremmin opiskeluun. Hyvä opetusvideo koostuu opetettavan aiheen täsmällisestä suunnittelusta valitulle kohderyhmälle, mutta myös videoinnin tekninen toteutus tulisi olla riittävän laadukasta. Mikäli opetusvideo on toteutettu epävarmalla otteella, voi kohdeyleisö epäillä myös opetettavan asiasisällön paikkansapitävyyttä. On tärkeää tiedostaa videon kohderyhmän tietoisuus tai taito opetettavasta asiasta, jolloin pystytään toteuttamaan katsojille mahdollisimman opettavainen materiaali. Ja ennen kuin pystyy opettamaan toista, pitää itse olla riittävän selvillä opetettavasta asiasta. (Hakkarainen & Vapalahti 2011, 147; Sartjärvi 2014, 20.)

Ammatillisen osaamisen kehittämisen välineenä liikkuva kuva on todettu toimivaksi. Pelkkä videoiden katselu ei johda syvälliseen oppimiseen vaan se, mitä opiskelijat tekevät ennen videon katsomista ja sen jälkeen. Sen takia opetusvideon katseleminen muiden opetusmateriaalien tukena syventää oppimista. Lisäksi opetusvideoiden kaut-

ta tuleva kokemus voi lievittää opiskelijoiden ahdistuneisuutta koskien tulevaa työelämää. (Karhu, M., Varemäki, I. & Heikkilä, K. ym. 2014, 25.)

Opetusvideo monipuolistaa opintojen sisältöjä ja saa opiskelijat kiinnostumaan videon kohteena olevasta asiasta. Opetusvideon käyttö opetuksessa tulee suunnitella osaksi kokonaisuutta, jotta opetusvideo tukisi oppimisprosessia mahdollisimman hyvin. Perinteisten opetusmenetelmien rinnalla opetusvideoiden käyttö säilyttää opiskelijoiden huomion, ja lisäksi visuaalisten opetusmenetelmien käyttö helpottaa opiskeltavan asian muistamista. Optimipituus opetusvideoille on 5–8 minuuttia, sillä jo lyhyessä ajassa kuvan ja äänen avulla voidaan kertoa paljon (Karhu ym. 2014, 25–33.)

6.2 Videon liikkeiden pilotointi

Videon työstäminen aloitettiin aiheen rajauksella keväällä 2017. Tällöin kuitenkin aihe oli vielä rajautunut liian laajaksi, ja rajausta tarkistettiin syksyllä 2017. Syksyn 2017 aikana valittiin terapeutit harjoitteet, joita videolle tulitaisiin kuvaamaan. Lisäksi kuvattava lapsi varmistui syksyllä 2017, jolloin pystyttiin myös rajaamaan työ sopimaan nimenomaan kouluikäiselle lapselle.

Liikkeet pilotoitiin joulukuussa 2017 spastisella hemiplegialapsella fysikaalisessa hoitolaitoksessa Raumalla. Pilotoinnissa haluttiin selvittää ensinnäkin se, että miten valitut liikkeet sopivat terapeuttiseen harjoitteluun spastisella hemiplegialapsella, kun tavoitteena on keskivartalon hallinnan ja tasapainon parantuminen. Toiseksi, liikkeiden pilotoinnissa oli tarkoitus oikeanlaisen terapeuttisen ohjauksen avulla kokonaan eliminoida tai ainakin vähentää mahdollinen spastisuuden ilmeneminen. Vielä kolmantena tavoitteena liikkeiden pilotoinnissa oli huomioida hemiplegialle tyypillisiä ilmiöitä, kuten esimerkiksi raajojen käytön epäsymmetriaa, sekä tasapainoreaktioita ja niiden puuttumista.

7 VALMIS TUOTOS

Opinnäytetyön valmis tuotos on opetusvideo, jossa esitellään keskivartalon hallintaa ja tasapainoa parantavia harjoitteita kouluikäisellä spastisella hemiplegialapsella. Kaikki liikkeet perustuvat tutkimustietoon. Video on suunnattu fysioterapiaopiskelijoille. Videon pituus on kahdeksan minuuttia.

Videon liikkeet valittiin Kartikhabu ym. (2011) ja Bae ym. (2013) tutkimuksiin perustuen. Tutkimusten mukaan positiivinen vaste staattiseen ja dynaamiseen tasapainoon, sekä vatsalihasten lihasvoimaan saatiin 12 viikon harjoitusjakson aikana, kun harjoitteita tehtiin viidesti viikossa 20 minuutin ajan. Molemmissa tutkimuksissa kaikki liikkeet tehtiin terapiapallolla. Liikkeitä valittiin yksitoista, ja ne ovat:

- Lantionnosto molemmat jalat pallon päällä ja lantionnosto affektoitunut jalka pallon päällä. Tavoitteena pakarän aktivoiminen osana keskivartalon hallintaa.
- Lantion kierto sivusuunnassa jalat pallon päällä. Tavoitteena lantiorenkaan hallinta, sekä kehon suojareaktioiden vahvistaminen sivuttaissuunnassa.
- Lantion kippaus istuen pallon päällä. Tavoitteena lannerankaan fleksio ja ekstensio (anterior ja posterior pelvic tilt). Lisäksi kippaus lateraalisesti, jossa tavoitteena lannerankaan lateraalifleksio nostamalla suoliluun harjua kohti kylkiluita.
- Ylävartalon rotaatio etu- ja takasuunnassa istuen pallon päällä. Tavoitteena saada aikaan hartiarenkaaseen eristynyt liike, jossa olkapäät tuodaan vuorotellen eteen ja taakse lantion pysyessä paikallaan.
- Lantion rotaatio etu- ja takasuunnassa istuen pallon päällä. Tavoitteena lantiorenkaan symmetrinen, eristynyt liike työntämällä vuorotellen polvia eteen ja taakse hartiarenkaan pysyessä paikallaan. Kehittää istumatasapainoa.
- Ylävartalon sivutaivutus istuen pallon päällä. Lateraalifleksion tavoitteena kyynärpään kosketus palloon. Kehittää istumatasapainoa ja jalkojen suojareaktioita.
- Kurotus eteen istuen pallon päällä. Kehittää suojareaktioita eteenpäin suuntautuvaan liikkeeseen. Siirtovaikutus kaatumisten ehkäisyssä.

- Kurotus sivulle istuen pallon päällä. Kehittää tasapainoreaktioita sivulle suuntautuvaan liikkeeseen, siirtovaikutus kaatumisten ehkäisyssä.
- Painonsiirrot istuen pallon päällä. Lantion fleksio, jolloin liikutetaan palloa eteenpäin ja lantion ekstensio, jolloin liikutetaan palloa taaksepäin.
- Istumaan nousu pallon päältä. Tavoitteena kehon eri puolten symmetrinen ja samanaikainen aktivoituminen.

Videolla näkyy myös hemiplegialle tyypillisiä ilmiöitä, kuten raajojen epäsymmetristä käyttöä, affektoituneen käden atetoottista liikehdintää ja assosiaatioreaktioita, sekä epäsymmetrisiä tasapainoreaktioita. Spastisuuden minimoimiseksi tai purkamiseksi liikkeet tulee suorittaa hitaasti. Atetoottinen liikehdintä ja assosiaatioreaktiot ovat keskushermoston häiriön aikaansaamia ilmiöitä, joita voi olla mahdoton vaimentaa. Jos atetoottinen liikehdintä tai assosiaatioreaktiot häiritsevät lapsen toimintaa liikaa harjoitteita suoritettaessa (videolla nähtävissä oikeassa kädessä), voi näitä koittaa lievittää esimerkiksi painehihan avulla, mikäli terapeutti ei omilla käsillään pysty tilannetta muuttamaan. Painehihan tiedetään helpottavan spastisuutta, ja vaikka atetoosi assosiaatioreaktiot ovatkin eri asia kuin spastisuus, voi painehihasta olla positiivinen vaste myös näihin. Valmis video on tallennettuna Satakunnan Ammattikorkeakoulun opiskelijoiden nähtäville linkin <https://ekirjat.samk.fi/opiskelijat/av/> taakse.

8 POHDINTA

Spastisen hemiplegialapsen fyysisessä toimintakyvyssä on paljon haasteita, joihin tulisi, ja joihin on mahdollistakin fysioterapian keinoin puuttua. Spastisuudesta johtuva lihasten lyheneminen ja jatkuvassa jännitystilassa oleminen saa aikaan ongelmia nivelten liikelaajuuksiin ja sujuvaan liikkeeseen. Monipuolinen aktiivinen ja passiivinen nivelten liikuttaminen ja venytys, sekä spastisuuden hoito eri menetelmin ovat fysioterapian perustoimia.

Hemiplegiassa kehon assymetrinen asento ja toisen kehonpuolen raajojen käyttämättömyys johtavat herkästi affektoituneen puolen huomiotta jättämiseen, korostaen entisestään vahvemman puolen dominanssia. Epätasapainoinen kehonhallinta vaikuttaa luonnollisesti lapsen tasapainoon. Epävarma, horjuva tasapaino voi pahimmillaan estää lasta liikkumasta ja leikkimästä tovereidensa kaltaisesti, ja aiheuttaa sen lisäksi vaaratilanteita. Keskivartalon hallinnan puute ja keskivartalon lihasten heikkous vaikeuttavat lapsen kaikkea toimintaa, ja vastavuoroisesti tutkimusten perusteella keskivartalon hallinnan paraneminen vaikuttaa positiivisesti kaikkeen lapsen toimintaan - tasapainoon, sekä sujuvampaan raajojen käyttöön.

Itsenäisen toiminnan ongelmat liittyvät päivittäistoimintojen suorittamiseen, kuten esimerkiksi pukeutumiseen ja syömiseen. Kouluikäisen lapsen haasteet liittyvät istumisen lisääntymiseen ja tätä kautta ryhdin huononemiseen. Mikäli hemiplegialapsella on liitännäisoireina oppimisvaikeuksia tai toiminnallisen näön käytön ongelmia, aiheuttavat nämä omat haasteensa lapsen elämään. Lapsen itsetunnon kannalta on ensiarvoisen tärkeää kehittää itsenäistä toimintaa, jotta arki muiden samanikäisten seurassa sujuisi mahdollisimman kivuttomasti. Fysioterapeutti on usein linkkinä lapsen kuntouttamisen asiantuntijana koulumaailman ja kodin välillä, antaen esimerkiksi neuvoja liittyen mahdollisiin apuvälinehankintoihin.

Tämän opinnäytetyön tilaaja on Satakunnan ammattikorkeakoulu ja se on kohdennettu erityisesti Lasten ja Nuorten fysioterapian opintojaksolle. Jaksolla opiskellaan kattavasti, vaikkakin aikapulan takia erittäin nopeasti lapsiin liittyvät sairaudet ja vammat läpi. Opiskelu on teoriapainotteista, toki jonkin verran käytännön harjoittei-

takin tehdään. Koen kuitenkin opiskelijan näkökulmasta, että kaikki konkreettinen lisämateriaali on tervetullutta täydentämään teorian tietoutta, ja lisäksi tuomaan vaihtelua opiskelumuotoihin. Tämän vuoksi päädyin toteuttamaan sekä kirjoitettua, että kuvattua tietoa.

Opinnäytetyön teoreettista osuutta aloin työstää tutustumalla lähdemateriaaliin vuoden 2017 alkupuolella. Samalla aloin pohtia raameja tulevalle toiminnalliselle tuotokselle. Sekä spastisuudesta, että hemiplegiasta oli hyvin lähteitä saatavilla, mutta kattavimmat ja tuoreimmat lähteet löysin englanninkielisestä materiaalista. Posturaalisen kontrollin osalta käytin enimmäkseen tutkimustietoa teoriaosuudessa.

Videon prosessointi tapahtui syksyn 2017 aikana. Pohdin pitkään, miten rajaisin videolle kuvattavat liikkeet. Lähdemateriaalia ja tutkimuksia lukiessani törmäsin kuitenkin uudelleen ja uudelleen keskivartalon merkitykseen hemiplegiapotilailla, ja tämän vuoksi päätin rajata aiheen kyseisellä tavalla. Etsin tutkimuksia, joiden tavoitteena oli nimenomaan aivoinfarkti- tai hemiplegiapotilaan keskivartalon hallinnan parantaminen. Liikkeitä valitessa oman haasteensa teki se, että videolle kuvattu malli on aito spastinen hemiplegialapsi, joka ei ollut vastaavia harjoitteita ennen tehnyt.

Video pilotoitiin joulukuussa 2017. Osa terapiapallolla tehtävistä liikkeistä oli lapselle helpompia, osa hyvinkin haastavia. Liikkeitä tehtäessä tuli miettiä mistä kohdin avustaa ja ohjata lasta, jotta liike saatiin suoritettua oikein ja turvallisesti. Tämä olikin joissain liikkeissä suhteellisen haastavaa sekä lapsen tasapainovaikeuksien, että hemiplegiaan liittyvien ongelmien vuoksi. Saimme kuitenkin kuvattua kaikki 11 valittua liikettä onnistuneesti. Olen lopputulokseen enemmän kuin tyytyväinen, sillä mielestäni videomateriaali on monipuolisesti ja ennen kaikkea selkeästi etenevä kokonaisuus, ja sen hyödynnettävyys juuri näiden asioiden vuoksi on hyvä. Lisäksi videolla on havaittavissa tyypillisiä hemiplegiaan liittyviä piirteitä, kuten käden fleksiomalli, assosiaatioreaktioita, atetoottista liikettä, kehon assymetriaa, sekä epäsymmetrisiä tasapainoreaktioita, jotka sinällään tuovat mielestäni vielä videolle lisäarvoa.

Pilotoinnissa olisi ollut hyvä saada mielipiteitä esimerkiksi muilta fysioterapeuteilta liikkeiden valintaan, niiden suorittamiseen ja avustamiseen liittyen vaikkapa kysely-

lomakkeen muodossa. Nyt kuitenkin kiireisen aikataulun vuoksi pilotointi jäi tähän yhteen videointikertaan. Tästä huolimatta videon arvoa mielestäni nostaa kuitenkin se, että vaikka liikkeet on valittu tutkimuksista, jotka käsittelivät aivoinfarktipotilaiden kuntoutusta, on harjoitteet kaikessa selkeydessään ja monipuolisuudessaan yleistettävissä terapeuttiseen harjoitteluun ohi diagnoosirajojen.

Aihetta voisi jatkoprosessoida niin, että videolle kuvattavat liikkeet koskisivat jotain muuta spastiseen hemiplegiaan liittyvää ongelmaa. Nämä voisivat liittyä esimerkiksi spesifimmin hemiplegiseen askellukseen, affektoituneen yläraajan kuntoutukseen, tai vaikkapa lapaluun aluetta stabiloiviin harjoitteisiin. Opinnäytetyön aihetta voisi lähestyä myös esimerkiksi hypotonian näkökulmasta, miten toimia silloin, kun lapsen lihasjänteys on alhainen.

Aihe kokonaisuudessaan on ollut jokseenkin haastava, sillä vaikka olen rajannut aihetta pienemmäksi matkan varrella muutamankin kerran, on sekä spastisuus, hemiplegia, että posturaalinen kontrolli kaikki laajoja aihealueita, joista jokaisesta yksistään on kirjoitettu paksuja teoksia. Näiden yhdistäminen yhdeksi selkeäksi, kompaktiksi kokonaisuudeksi on ollut työlästä. Olen myös halunnut hakea laajalti tutkimustietoa posturaalisesta kontrollista, en pelkästään terapeuttisesta harjoittelusta aiheeseen liittyen, vaan myös tutkittua tietoa posturaalisesta kontrollista yleensäkin hemiplegialapsella. Prosessin aikana olen syventänyt tietouttani aihealueeseen liittyvistä teemoista, mutta ennen kaikkea olen oppinut näkemään isompia kokonaisuuksia liittyen yksilön toimintakykyyn ja sen rajoitteisiin. Toisaalta olen ymmärtänyt sen, miten fysioterapian keinoin voidaan moneen asiaan ja ongelmaan vaikuttaa, mutta toisaalta olen oppinut näkemään myös sen tosiasian, että joihinkin rajoitteisiin ei pystytä vaikuttamaan, vaikka kuinka niin toivoisi. Fysioterapeutin rooli työskennellessä näiden tosiseikkojen parissa on yrittää vaikuttaa mahdollisimman positiivisesti niin yksilön toimintakykyyn, kuin asenteeseenkin.

LÄHTEET

Aivoliiton www-sivut. Viitattu 9.10.2017. www.aivoliitto.fi

Autti-Rämö, I. 2004. Cp-vammaisuus. Teoksessa Sillanpää, M., Herrgård, E., Iivanainen, M., Koivikko, M. & Rantala, H. (toim.) Lastenneurologia. Helsinki: Duodecim.

Bae, S.H., Lee, H.G. & Kim, K.Y. 2013. Effects of Trunk Stabilization Exercises on Different Support Surfaces on the Cross-sectional Area of the Trunk Muscles and Balance Ability. *Journal of Physical Therapy Science* 25, 741-745. Viitattu 28.11.2017. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>

Barnes, M. & Johnson, G. 2008. Upper Motor Neuron Syndrome and Spasticity. Cambridge: University press. Second Edition.

Brashear, A. & Elovic, E. 2011. Spasticity: Diagnosis and Management. New York: Demos Medical Publishing.

Bobath, B. & Bobath, K. 1991. CP-lasten motorinen kehitys. Helsinki: Vap-kustannus.

Campbell, S.K., Palisano, R.J. & Orlin, M.N. 2012. Physical Therapy for Children. Elsevier Saunders.

CP-liiton www-sivut. Viitattu 14.9.2017. www.cp-liitto.fi

Hadders-Algra, M. & Brogren Carlberg, E. 2008. Postural control: a key issue in developmental disorders. Wiley Blackwell.

Hakkarainen, P. & Vapalahti, K. 2011. Opiskelijoiden näyttelemät ongelmatilanteet videolle ja hyötykäyttöön sytykkeiksi. Teoksessa Hakkarainen, P. & Kumpulainen, K. (toim.) Liikkuva kuva - muuttuva opetus ja oppiminen.

Kauranen, K. 2017. Fysioterapeutin käsikirja. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Karhu, M., Varemäki, I., Heikkilä, K., Koskenniemi, J. & Salminen, L. 2014. Youtube-videoiden käyttö opetuksessa. Teoksessa Kauhanen, L., Heikkilä, K., Koskenniemi, J. & Salminen, L. (toim) 2014. Näyttöön perustuva opettaminen ja ohjaaminen vol. 2, 25–36. Turun yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja, tutkimuksia ja raportteja. Sarja A69

Karthikbabu, S., Nayak, A., Vijayakumar, K., Misri, ZK., Suresh, BV., Ganesan, S. & Joshua, A. 2011. Comparison of physio ball and plinth trunk exercises regimens on trunk control and functional balance in patients with acute stroke: a pilot randomized controlled trial. *Clinical rehabilitation* 25, 709-719. Viitattu 15.12.2017. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>

Khiabani, R., Mochizuki, G., Ismail, F., Boulias, C. & Gage, W. 2017. Impact of spasticity on balance control during quiet standing in persons after stroke. *Stroke research and treatment*. Viitattu 17.12.2017. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>

- Kisner, C. & Colby, L. 2007. *Therapeutic Exercise. Foundations and Techniques*. Philadelphia: Davis Company
- Levitt, S. 2004. *Treatment of cerebral palsy and motor delay*. Fourth edition. Blackwell Publishing Ltd.
- Miller, F. & Bachrach S. 2008. *Cerebral Palsy: A complete guide for caregiving*. Second edition.
- Pavao, S., Nunes, G., Santos, A. & Rocha, N. 2014. Relationship between static postural control and the level of functional abilities in children with cerebral palsy. *Brazilian Journal of Physical Therapy* 18, 300-307. Viitattu 7.11.2017.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>
- Pihko, H., Haataja, L. & Rantala, H. 2014. *Lastenneurologia*. Helsinki: Duodecim.
- Sandström, M. & Ahonen, J. 2011. *Liikkuva ihminen - aivot, liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka*. Lahti: VK-Kustannus Oy
- Sartjärvi, I. 2014. Toimiva opetusvideo. AMK- opinnäytetyö. Metropolia Ammattikorkeakoulu. Viitattu 6.6.2017.
http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/72521/Sartjarvi_Ilkka.pdf?sequence=1
- Seong-Hun, Y. & Seong-Doo, P. 2013. The effects of core stability strenght exercise on muscle activity and trunk impairment scale in stroke patients. *Journal of Exercise Rehabilitation* 9, 362-367. Viitattu 3.12.2017. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>
- Shin, J., Song, G. & Ko, J. 2017. The effects of neck and trunk stabilization exercises on cerebral palsy children's static and dynamic trunk balance: case series. *Journal of Physical Therapy Science*. Viitattu 11.12.2017.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>
- Shumway-Cook, A., Hutchinson, S., Kartin, D., & Price, R. & Woollacott, M. 2003. Effect on balance training on recovery of stability in children with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology* 45, 591-602. Viitattu 28.11.2017.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>
- Shumway-Cook, A. & Woollacott, M. 2001. *Motor Control. Theory and Practical Applications*. Lippincott, Williams & Wilkins.
- Soinila, Kaste & Somer 2012. *Neurologia*. Helsinki: Duodecim.
- Stokes, M. & Stack, E. 2012. *Physical Management for Neurological Conditions*. Elsevier Ltd.
- Sun, X., Gao, Q., Dou, H. & Tang, S. 2016. Which is better in the rehabilitation of stroke patients, core stability exercises or conventional exercises? *Journal of Physical Therapy Science* 28, 1131-1133. Viitattu 11.11.2017.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>
- Tecklin, J. 2015. *Pediatric Physical Therapy. Fifth Edition*. Lippincott Williams & Wilkins.

Vilkka, H. & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Jyväskylä: Gummerus.

Ward, B. 2002. European Journal of Neurology.

Woollacott, M.H & Sumway-Cook, A. 2005. Postural Dysfunction During Standing and Walking in Children with Cerebral Palsy: What Are the Underlying Problems and What New Therapies Might Improve Balance? *Neural Plasticity* 12, 211-219. Viitattu 7.11.2017. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>